

OBSERVATIONS SUR LES ORIBATES

(14^e SÉRIE)

Par F. GRANDJEAN.

I. — La larve de *Nellacarus petrocoriensis* GRANDJ.

Dans ma description de *N. petrocoriensis* (2, p. 84 à 93), je n'ai guère parlé de la larve, faute d'avoir pu vérifier d'anciennes observations, faites en 1932 sur un exemplaire unique et perdu. Aujourd'hui un 2^e exemplaire permet de combler cette lacune. Il a été trouvé au même endroit que le précédent, c'est-à-dire au même endroit que les adultes de mon travail de 1936.

Ce 2^e exemplaire de la larve confirme les caractères indiqués déjà (2, p. 91 à 93). Il confirme aussi le caractère qui m'avait paru surprenant, celui du sensillus. Celui-ci est rudimentaire et il faut mettre *Nellacarus* parmi les genres affectés par la régression du type *Camisia* (4, p. 304).

Donc le sensillus, dans ce genre, a trois formes successives et très différentes : à la larve, un poil minuscule, assez difficile à voir (fig. 1, 2 B, 2 C) ; aux nymphes, une sorte de ballon porté par une tige courte et grêle (2, p. 86, fig. 9 B et p. 91, fig. 12 A) ; à l'adulte, un grand poil pectiné (2, p. 86, fig. 9 A et p. 90, fig. 11). Ces transformations radicales ne paraissent correspondre à aucun changement des conditions d'existence. J'ai trouvé les 5 stases ensemble, dans le biotope ordinaire des Oribates, qui est l'humus et les débris végétaux de la surface du sol, avec ou sans mousse.

Les figures 1 et 2 montrent combien cette petite larve est éloignée par son facies des autres larves d'Oribates à très grands poils, celles d'*Oribatella* et de *Tectoribates* en particulier. Malgré les grandes lamelles *Oribatella* n'est pas voisin des *Microzetidae*.

La trichobothrie, quoique minuscule, est constituée normalement. Elle est placée entre le poil exobothridique, qui est extrêmement petit, et le poil interlamellaire. La bothridie est simple, mais assez profonde. Dans l'orientation latérale de l'acarien on voit qu'elle est courbée vers le haut et que le sensillus, d'abord courbé aussi vers le haut quand il est dans la bothridie, est ensuite courbé vers le bas, c'est-à-dire en S (fig. 2 C).

Le poil interlamellaire est remarquable par sa régression dans

l'ontogénie. Sur la larve on peut dire qu'il est petit relativement au lamellaire (fig. 1 et 2 B), mais c'est un poil normal. De la proto à la



FIG. 1. — *Nellacarus petrocoriensis* GRANDJ. — Larve, de dessus ($\times 570$). — Les poils pédicieux ne sont pas tous représentés.

tritonymphe, au contraire, ce n'est plus qu'un vestige de poil, au sommet d'un gros mamelon (2, p. 86, fig. 9 B, en *p. int.*).

A l'adulte le poil interlamellaire est petit chez *N. petrocoriensis*, mais il devient très grand chez *Microzetes auxiliaris* (3, p. 140,

fig. 1 et 2), bien qu'il soit également réduit, sur les nymphes de cette dernière espèce, à des vestiges (3, p. 144, fig. 4). Ce rapprochement autorise à croire qu'il s'agit, pour l'ensemble des *Microzetidae*, d'une régression spéciale aux nymphes, donc temporaire dans l'ontogénie. Peut-être est-elle en rapport avec le développement des poils C^1 et des exuvies gastronomiques. Celles-ci surplombent et contri-

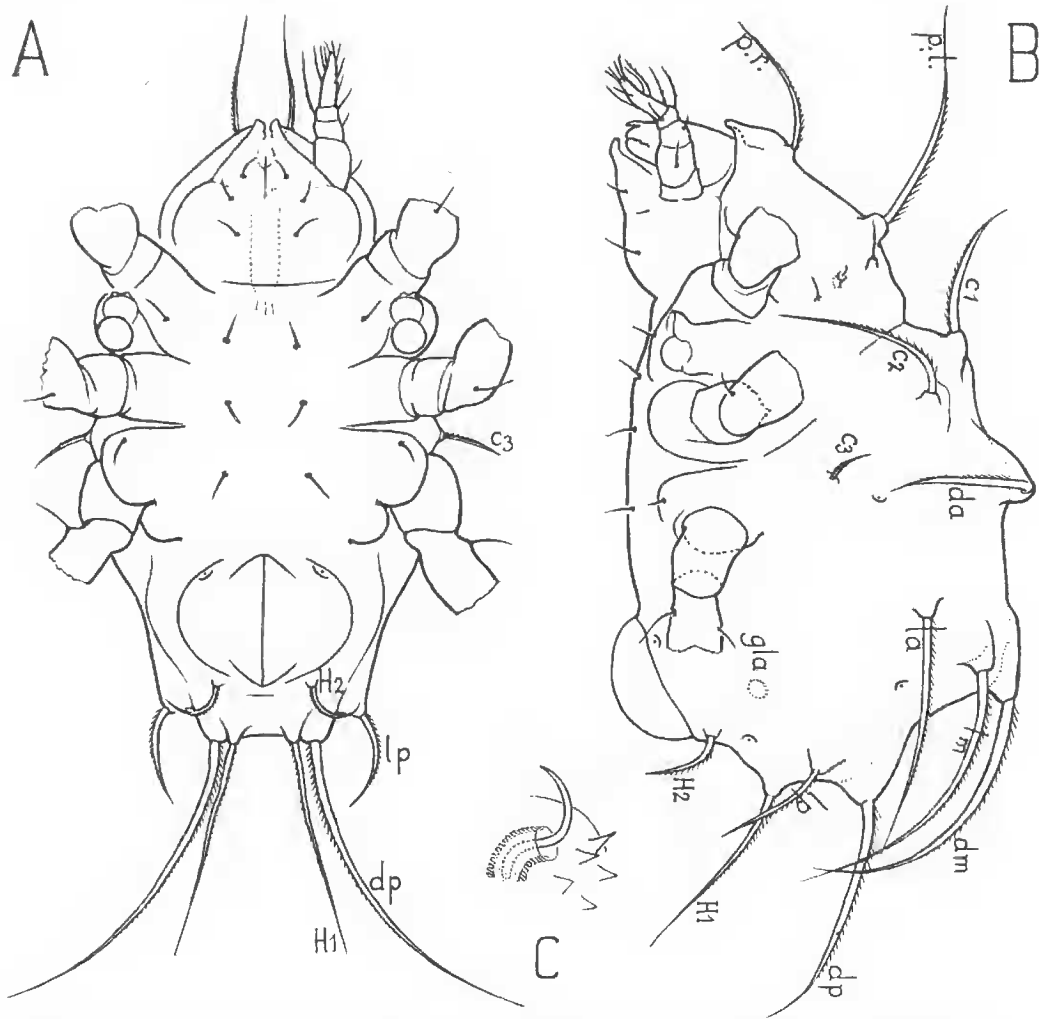


FIG. 2. — *Nellacarus petrocoriensis* GRANDJ. — Larve. — A ($\times 455$), de dessous. — B ($\times 455$), de côté. — C ($\times 2400$), trichobothrie dans l'orientation latérale. — Les poils du palpe ne sont pas tous représentés.

buent à protéger, par leurs grands poils de bordure, la région postérieure du prodorsum.

J'ai reproduit, sur les figures 1 et 2, les notations de mon travail de 1936, mais en tenant compte, pour les poils gastronomiques postérieurs, des modifications que j'ai proposées récemment (5, p. 283 et 284). Le segment pseudanal est glabre. Le poil H^3 (= $OP\ 2$) n'apparaîtra qu'à la protonympe. Les poils H^2 et H^1 correspondent,

respectivement aux anciennes désignations OP^1 (ou K^2) et K^1 .

L'exuvie larvaire obéit à la règle, c'est-à-dire qu'elle ne porte pas C^3 ni H^2 . Les poils da , dm et dp n'existent plus chez les nymphes, ni chez l'adulte.

Aux pattes, chaque solénidion σ ou φ est contigu à un poil dorsal d , comme chez les nymphes. On remarque la petitesse des dG tandis que les dT sont grands. Le groupe $d\varphi$ du tibia I est tactile comme chez les nymphes (2, p. 91 fig. 12 B). Le tarse I a seul une paire primilatérale. Son famulus est très petit, au pied du grand solénidion. Son poil fastigial anti est presque aussi grand que le para. Aux tarsi II et III les poils primiventrals sont relativement courts et les poils proraux manquent. Du moins n'ai-je pu réussir à voir ces derniers, tandis qu'ils sont développés normalement et bien visibles au tarse I. On ne peut affirmer, néanmoins, chez un animal aussi petit, qu'ils manquent tout à fait. Peut-être sont-ils réduits à des vestiges spiniformes qui ne dépassent pas sensiblement le contour de l'ambulacre.

En ne comptant pas ces vestiges hypothétiques on a les formules suivantes, de I à III : trochanters (0 — 0 — 0); fémurs (2 — 2—2); géniaux (3,1 — 3,1 — 2,1); tibias (4,1 — 3,1 — 2,1); tarsi (16,1 — 11,1 — 11). Le chiffre qui est derrière la virgule représente les solénidions. Comme d'habitude le famulus est compté et l'ongle ne l'est pas. Sauf l'absence des proraux II et III, toute la chaetotaxie est normale.

Le palpe ne diffère de celui de l'adulte que par la présence d'un poil unique au fémur. Le 2^e poil du fémur apparaît à la protonymphe.

La verrue larvaire est grosse, sphérique. Son organe protecteur, qui est devant elle, en est séparé sur les figures 2 A et 2 B. La glande latéroabdominale *gla* est petite. Les 4 cupules, de chaque côté, ont la disposition habituelle (fig. 2 B).

La larve, comme les nymphes, est enduite de cérotégument. Celui-ci est mince, mais hérissé partout de papilles en cônes pointus. Quelques-unes de ces papilles sont représentées fig. 2C, à côté de la trichobotrie.

II. — Les trachées pédieuses de Scutovertex.

J'ai signalé déjà (1, p. 114) l'existence, chez beaucoup d'Oribates, à certains articles des pattes, d'aires poreuses. Ces aires, qui sont des régions spécialisées de l'ectosquelette, ont une fonction respiratoire car elles peuvent se spécialiser davantage par invagination et devenir des saccules et des brachytrachées. Celles-ci imitent les trachées, d'autant mieux qu'elles sont plus longues, mais elles restent rigides. Leurs parois ne sont pas encore assez différenciées de l'ectosquelette. Dans les pattes cette rigidité les empêche de franchir les

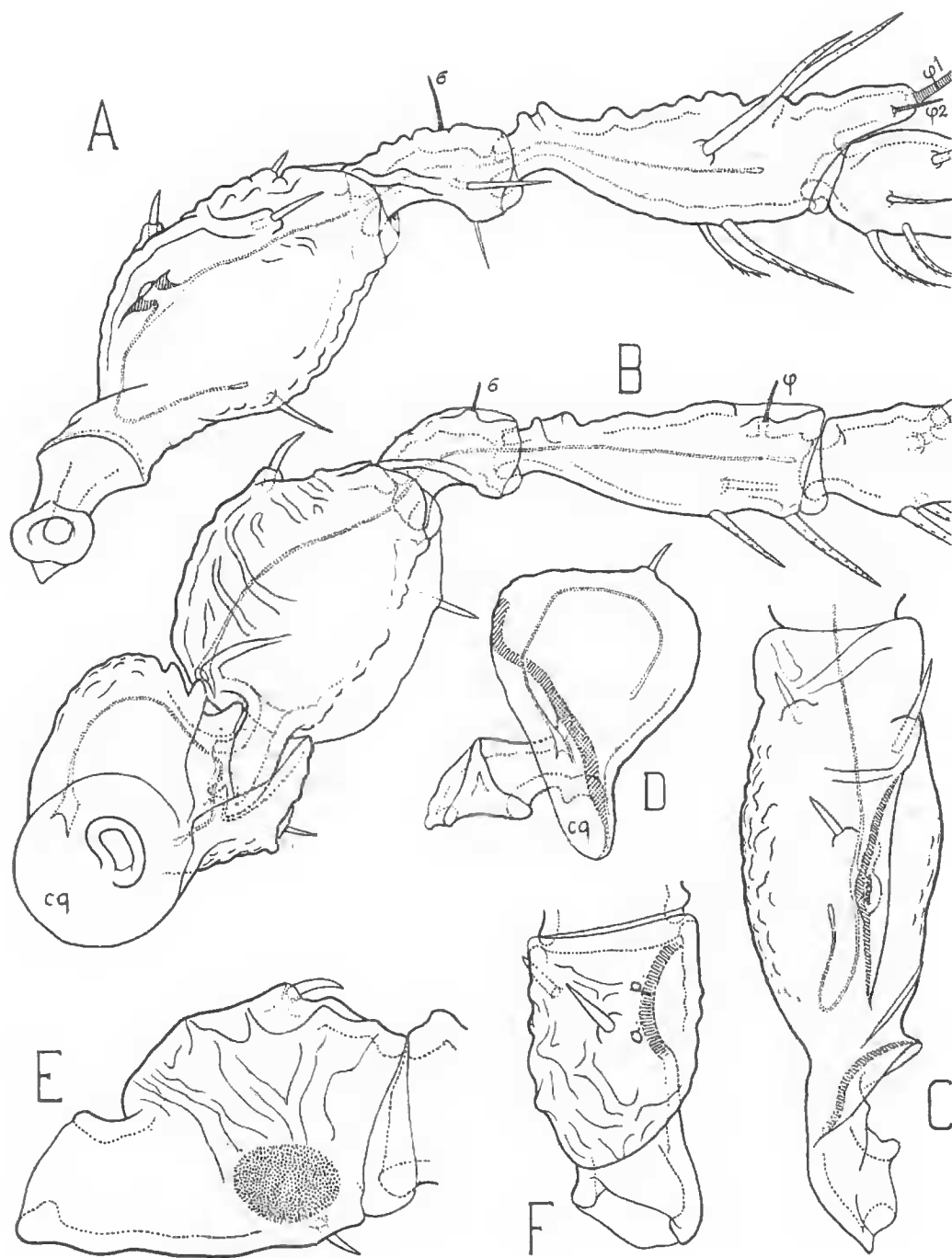


FIG. 3. — *Scutovertex minutus* (Kocü). — A ($\times 455$), face paraxiale de la patte I gauche, sans trochanter. — B ($\times 455$), face paraxiale de la patte III droite. — C ($\times 530$), fémur I gauche vu dorsalement. — D ($\times 455$), trochanter III gauche, vu de dessus, un peu obliquement. — E ($\times 710$), face paraxiale du fémur III droit de la tritonymphe. — F ($\times 605$), fémur III droit de la tritonymphe, vu dorsalement. — Le poil ventral du fémur I n'est pas représenté sur la figure C, ni le poil antilatéral des gènaux sur les figures A et B. Au trochanter III l'un des 2 poils est représenté figure B et l'autre figure D.

articulations. Ainsi une brachytrachée à stigmate fémoral est contenue tout entière dans le fémur (*Liodes*, *Teleioliodes*, *Cymbaeremaeus*, *Ameronothrus*).

Il est remarquable que l'étape suivante ait été réalisée. Chez *Scutovertex*, à chaque fémur, on voit partir du stigmate, en avant, une trachée longue et fine qui traverse le génual et le tibia. Elle atteint l'entrée du tarse et même y pénètre quelquefois, aux pattes III et IV. Cette trachée est très souple puisqu'elle se plie fortement à chaque mouvement de la patte. Elle est semblable à tous égards aux trachées du corps et se termine comme elles par un caecum arrondi un peu renflé.

Du même stigmate, aux fémurs I et II, part en arrière une autre trachée, moins longue, qui est souple et fine comme l'antérieure mais qui reste dans le fémur.

Les trochanters III et IV contiennent aussi une trachée ayant l'aspect et les caractères des trachées fémorales. Elle contourne le trochanter près de sa paroi.

Ces belles trachées existent, sauf de faibles différences, chez toutes les espèces de *Scutovertex*. Elles ont un grand intérêt parce qu'elles achèvent de prouver que des aires poreuses placées très diversement à la surface du corps (1, p. 138) peuvent évoluer en trachées parfaites et non pas seulement en organes imparfaits comme sont les brachytrachées et les saccules. Je les représente (fig. 3) aux pattes I et III de l'espèce commune, *S. minutus* (Koch). La patte II se comporte comme I et la patte IV comme III.

Aux fémurs I et II le stigmate est paradorsal, sous une forte carène qui le protège. Cette carène dorsale se termine en avant par le tubercule de base du poil paralatérodorsal. Elle est un peu déversée du côté para. Pour la bien voir il faut regarder le fémur de dessus (fig. 3 C). Le stigmate donne accès à un vestibule aplati très court d'où partent les deux trachées, à l'opposé l'une de l'autre.

Aux fémurs III et IV le stigmate est également paradorsal, mais très postérieur, sur la pente qui est vis-à-vis du trochanter. Il est protégé par le trochanter et aussi par deux carènes longitudinales entre lesquelles il se trouve. Du côté anti c'est la grande carène périphérique du fémur. Elle est assez basse en face du stigmate et non déversée. Du côté para c'est une petite carène qui n'est longitudinale qu'en face du stigmate et qui se prolonge ensuite obliquement vers le bas, sur une partie de la hauteur du fémur, comme le montre la figure 3 B.

Aux trochanters III et IV on découvre le stigmate à la surface concave et lisse de ce que j'appelle la *coquille* (fig. 3BD, en *cq*). Cette surface est cachée car elle s'applique au coxa. Son bord est presque circulaire. La coquille est un tectum dont le rôle évident est de protéger l'articulation. Du centre de la surface concave part à angle

droit le pédicelle du trochanter qui s'enfonce dans l'acetabulum du coxa. On voit bien le pédicelle sur la figure 3 D. J'ai essayé de montrer, sur la même figure, la concavité de la coquille et l'emplacement du stigmate. Dans l'orientation de la figure 3 B le stigmate est beaucoup plus apparent, mais on ne voit pas la concavité de la coquille et le pédicelle, qui se présente verticalement, gêne beaucoup. J'ai dû le couper à son col pour faire cette figure. Le dessin en forme d'oreille qui est au centre de la coquille représente donc seulement le reste distal du pédicelle.

Aux états immatures les trachées n'existent pas mais il y a des aires poreuses fémorales. La figure 3 E montre celle du fémur III de la tritonymphe. Elle est située sur la face paraxiale et occupe une dépression qui ne se voit pas ou guère dans l'orientation latérale, mais est très visible au contraire, par transparence, dans l'orientation dorsale (fig. 3 F, en *a. p.* ou ventrale. J'ai déjà signalé le caractère concave de certaines aires poreuses à propos de *Scapheremaeus* (1, p. 117). C'est un premier indice d'invagination.

Le changement est considérable, chez *Scutovertex*, entre les aires poreuses de la tritonymphe et les longues trachées de l'adulte. Il ne doit pas surprendre puisque c'est toujours à la dernière mue que se place, pour les Oribates supérieurs, la grande épimorphose, mais c'est un cas extrême et je n'en ai pas trouvé jusqu'ici d'autre exemple.

III. — Le développement des organes pédieux respiratoires.

Je donne ici, en attendant un travail plus complet, un résumé de mes observations actuelles.

Les organes pédieux respiratoires sont particuliers aux Oribates. Chez ces Acariens les trachées du corps ne pénètrent jamais dans les pattes. On sait qu'elles le font, au contraire, chez des Prostigmata.

Les organes pédieux respiratoires sont toujours d'origine secondaire, on pourrait dire même récente, relativement. Beaucoup d'Oribates en sont dépourvus, surtout parmi ceux qui ont des pattes à caractères primitifs. Ils consistent en aires poreuses, invaginations, saccules, brachytrachées et trachées. Tous les passages existent entre ces formes.

L'évolution est progressive dans l'ontogenèse comme dans la phylogenèse. Les organes spécialisés, quand ils existent à la stase adulte, sont précédés, aux états immatures, par des aires poreuses. Le groupe des genres *Platyliones*, *Liodes*, *Teleioliodes* fait exception et possède, dès la larve, des saccules et des brachytrachées.

La plupart des Oribates n'ont jamais, même à l'adulte, que des aires poreuses. Celles-ci peuvent exister, selon les espèces, à tous les articles de toutes les pattes, mais elles sont exceptionnelles aux tro-

chanters I et II et aux gènuaux (*Hermannia gibbus* K.). Aux tibias et aux tarsi elles manquent assez fréquemment. Les 4 fémurs et les 2 trochanters postérieurs sont donc les articles habituels d'aération. Ce sont aussi les plus gros, ceux qui contiennent la plus grande masse musculaire.

Les aires poreuses, le plus souvent, sont difficiles à voir sur les larves, en admettant qu'elles ne soient pas tout à fait nulles. Elles se précisent ou apparaissent au cours du développement. Ce dernier est tardif. Aux trochanters III et IV, par exemple, on ne discerne souvent rien avant l'adulte. Les fémurs sont toujours les articles les plus précoces à l'égard des organes respiratoires. Certains Oribates ont déjà une aire poreuse bien définie aux fémurs des larves.

Les aires poreuses de la 4^e patte ne sont pas affectées par l'inhibition spéciale à la protonympe. Les saccules et les brachytrachées de la protonympe, dans les genres *Platyliodes*, *Liodes*, *Teleioliodes*, ne sont pas affectés non plus.

Aux tibias et aux tarsi je n'ai jamais constaté, au cours du développement, un déplacement notable des aires poreuses. Il n'en est pas ainsi pour les fémurs.

Le déplacement de l'aire poreuse fémorale est un phénomène habituel, sinon même constant, chez les Oribates supérieurs. L'aire poreuse apparaît en position ventrale, ou paralatéro-ventrale, ou paralatérale, tandis qu'elle est plus haute à l'adulte et souvent aussi plus postérieure, en position paralatérodorsale ou dorsale. Chez *Belba* et *Gymnodamaeus*, par exemple, l'aire poreuse adulte occupe la région dorsopostérieure du bulbe, tandis qu'elle est ventrale antérieure à la tritonympe. Plus généralement il est rare qu'une région dorsale, derrière le poil *dF*, ne soit pas occupée par l'aire poreuse à l'adulte, tandis qu'elle ne l'est pas à la tritonympe. Je ne puis entrer ici dans le détail des observations, lesquelles comportent beaucoup de cas intéressants, comme celui des aires poreuses antérieures des fémurs III et IV (*Achipteria*, *Fuscozetes*, etc.) mais j'y reviendrai.

C'est à cause de *Scutovertex* que je signale, dans cette Note, le déplacement ontogénique des aires poreuses. Comparant les figures 3 E et 3 B, par exemple, on pourrait s'étonner de voir la trachée s'ouvrir très loin de l'aire poreuse tritonymphale. Il est naturel, au contraire, qu'elle s'ouvre à un endroit qui est occupé, chez presque tous les Oribates supérieurs adultes, par l'aire poreuse fémorale, et qui l'était aussi, probablement, chez les ancêtres de *Scutovertex*, quand l'aire poreuse n'était pas encore une trachée.

TRAVAUX CITÉS

1. GRANDJEAN (F.). Les organes respiratoires secondaires des Oribates (*Ann. Soc. Ent. France*, t. CIII, pp. 109 à 146, 1934).

2. ID. Les Microzetidae n. fam. (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LXI, pp. 60 à 93, 1936).
3. ID. *Microzetes auxiliaris* n. sp. (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2^e série, t. VIII, pp. 138 à 145, 1936).
4. ID. Observations sur les Oribates (12^e série) (*id.*, t. XI, pp. 300 à 307, 1939).
5. ID. Les segments postlarvaires de l'hysterosoma chez les Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIV, pp. 273 à 284, 1939).

Laboratoire de Zoologie du Muséum.